

PREFERENSI VEKTOR PENYAKIT CVPD TANAMAN JERUK (*DIAPHORINA CITRI*) PADA BEBERAPA JENIS GULMA DOMINAN

The Preference Of CVPD Vector (Diaphorina citri) On Various Dominant Weeds

Siwi Hardiastuti dan Mofit Eko Poerwanto*

Program Studi Agroteknologi, UPN "Veteran" Yogyakarta

*mofitnuk@yahoo.com, telp/fax: (0274) 487793

ABSTRACT

Citrus vein phloem degeneration (CVPD) is the most impediment disease in citrus production in the world. It mainly vectored by Diaphorina citri Kuwayama. Intensive application of insecticides is ineffective and also costly. Various weeds species in citrus orchard is suggested as alternative host of vector. Research on the preference of D. citri on the various weeds is needed for completing the integrated CVPD disease management program. Five dominant weeds gained from vegetation analysis were arranged randomly in circular fashion inside the nylon mesh cage, and D. citri adults, which previously starved for 24 hours, were released in the middle arena. The position and number of D. citri were recorded daily (24 h) for seven days. Analysis of variance and DMRT were done on data. Most of D. citri stayed for feeding on Boerhavia erecta (52.67%), and it was significantly different to Amaranthus spinosus (15.67%), and also to Althernanthera philoxeroides (0.33%), Portulaca oleracea (0.33%), Ludwigia perrenis (0%)

Key words: CVPD, preference, citrus, Diaphorina citri

PENDAHULUAN

Penyakit citrus vein phloem degeneration (CVPD) merupakan penyakit yang paling merugikan dalam usaha produksi jeruk di dunia telah menyerang tanaman jeruk di benua Asia dan Amerika (Aubert, 1990; Halbert & Majunath, 2004). Banyak perkebunan jeruk dengan produktivitas 20 ton per ha per tahun oleh serangan CVPD produksinya turun tajam hingga 8 per ha per tahun (Irawan et al, 2003). Berbagai program penganggulangan telah dilakukan namun belum memberikan hasil yang memuaskan. Produksi jeruk di Indonesia tidak pernah stabil meningkat. Sampai dengan tahun 1997 produksi meningkat terus hingga mencapai 696.422 ton, namun turun kembali pada tahun 1999 menjadi 449.552 ton. Pada tahun 2007 produksinya meningkat menjadi 2.625.884 ton, namun oleh serangan CVPD menjadi hanya 2.467.632 ton pada tahun 2008 (BPS, 2009).

CVPD terutama ditularkan oleh serangga *Diaphorina citri* Kuwayama. Serangga dewasa maupun nimfa stadium empat dan lima mampu menularkan CVPD (Xu et al., 1988; Aubert, 1990). Mengingat perannya sebagai satu-satunya serangga vektor, maka strategi pokok dalam pengendalian CVPD adalah pengendalian vektornya. Meskipun telah dilakukan berbagai usaha pengendalian tetapi belum nampak keberhasilannya di lapangan. Hal tersebut terjadi karena masih lemahnya pemahaman tentang perikehidupan vektornya. Adanya berbagai jenis gulma di lahan perkebunan jeruk diduga dapat berfungsi sebagai inang alternatif vektor yang luput dari usaha pengendalian vektor CVPD (*D. citri*). Gulma kolomento (*Leersia hexandra*) dan sembung-sembug (*Sacciolepis interrupta*) merupakan tumbuh-tumbuhan inang hama penggerek batang padi, gulma rumput belulang atau cerulang (*Eleusine indica*) merupakan tumbuhan inang dari *Piricularia oryzae*, dan nematoda *Rotylenchus reniformis*. Gulma wuluhan (*Setaria plicata*) dan jajahean atau lempuyangan (*Panicum sp.*) merupakan tumbuhan inang walang sangit (Rukmana dan Saputra, 1999). Dalam rangka melengkapi program penanggulangan CVPD yang terpadu diperlukan pengkajian tingkat preferensi *D. citri* pada berbagai jenis gulma.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

PEMBIAKAN MASAL *D. citri*

Telur *D. citri* diperoleh dari lapangan dan dibiakkan pada tanaman kemuning. Telur yang diperoleh ditetaskan dan nimfanya dipelihara hingga dewasa pada pucuk tanaman kemuning yang ditanam dalam pot (\varnothing 17 cm, tinggi 12 cm dan \varnothing 25 cm, tinggi 18 cm) dan ditutup dengan kurungan kain kasa (panjang 100 cm, lebar 100 cm, tinggi 100 cm).

IDENTIFIKASI JENIS GULMA DAN ANALISIS VEGETASI PADA LAHAN PERTANAMAN JERUK

Gulma tanaman jeruk yang dominan ditentukan dengan cara analisis vegetasi dengan mengambil sampel masing-masing lima petak ring berukuran 50 x 50 cm secara acak pada tiga kebun tanaman jeruk selanjutnya dihitung nilai KM (kerapatan mutlak), FM (frekuensi mutlak), DM (dominansi mutlak), KN (kerapatan nisbi), FN (frekuensi nisbi), dan DN (dominansi nisbi). Nilai SDR (summed dominance ratio) didapatkan dengan menghitung nilai penting dibagi dengan parameter yang diamati.

UJI PREFERENSI *D. citri* PADA GULMA

Lima jenis gulma dominan masing-masing ditanam pada pot kecil (\varnothing 5 cm, tinggi 8 cm), dan pot-pot tersebut disusun melingkar secara acak. Setengah bagian tanaman sampai ujungnya (\pm 15 cm) dimasukkan ke dalam kurungan kasa (\varnothing 15 cm, tinggi 30 cm), kemudian di tengah kurungan dilepas *D. citri* dewasa sebanyak 30 ekor yang telah dilaparkan selama 24 jam. Diamati jumlah *D. citri* yang hinggap pada masing-masing gulma setiap 24 jam selama tujuh hari. Perlakuan diulang 10 kali.

Analisis varian pada jenjang nyata 5% dilakukan dengan menggunakan program SPSS 10.0.5 (SPSS, 1999) untuk mengetahui adanya pengaruh dari perlakuan. Apabila ada beda nyata antar perlakuan, dilakukan uji lanjut dengan Duncan's multiple range test (DMRT) pada jenjang nyata 5% untuk mengetahui perlakuan yang berbeda nyata (Gomez dan Gomez, 1983).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis vegetasi gulma pada kebun jeruk didapatkan 16 jenis gulma yang terdiri dari tiga jenis gulma rumputan, 10 jenis gulma berdaun lebar, dan tiga jenis gulma dari golongan tekian (Tabel 1.). Berdasarkan hasil tersebut diambil lima jenis gulma paling dominan yaitu *Alternanthera philoeroides* dari golongan rumputan, *Portulaca oleraceae*, *Amaranthus spinosus*, *Ludwigia perrenis*, dan *Boerhavia erecta* yang termasuk golongan gulma berdaun lebar dengan nilai SDR berturut-turut 19,72%, 12,06%, 11,65%, 9,31%, dan 6,93% untuk pengujian preferensi *D. citri*. Hasil analisis tersebut juga menunjukkan bahwa nilai kelimpahan mutlak (KM) yang besar belum tentu menghasilkan nilai SDR yang tinggi, karena nilai SDR ditentukan oleh tiga parameter yaitu kelimpahan (K), dominansi (D), dan frekuensi (F). Nilai SDR tertinggi pada gulma *A. philoeroides* menunjukkan bahwa gulma tersebut di lapangan merupakan gulma paling dominan.

Tabel 1. Analisis vegetasi gulma pada lahan pertanaman jeruk

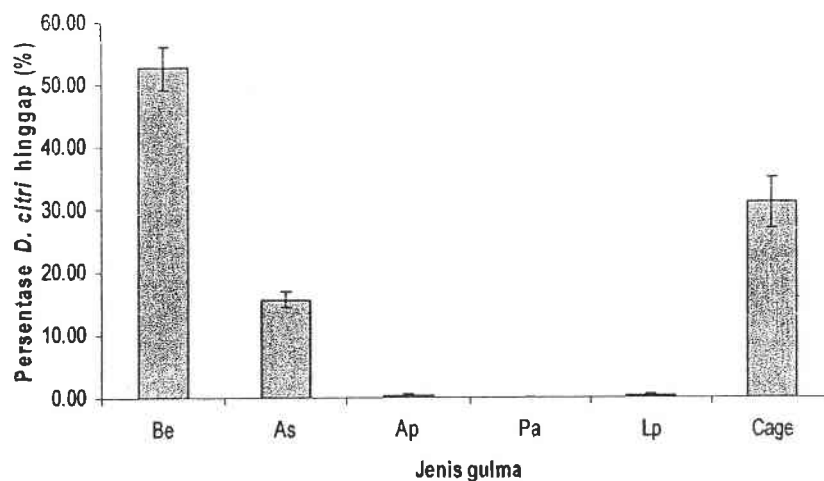
Jenis gulma	Gol	KM	FM	DM	KN	FN	DN	SDR(%)
<i>Alternanthera philoeroides</i> *	R	15	3	20,5	14,29	12	32,87	19,72
<i>Digitaria longiflora</i>	R	4	1	2,6	3,81	4	4,17	3,99
<i>Physalis angulata</i>	D	1	1	0,6	0,95	4	0,96	1,97
<i>Cyperus iria</i>	T	4	2	1,3	3,81	8	2,08	4,63
<i>Amaranthus spinosus</i> *	D	14	3	6	13,33	12	9,62	11,65
<i>Ageratum conyzoides</i>	D	5	1	3,7	4,76	4	5,93	4,90
<i>Ludwigia perrenis</i> *	D	12	3	2,8	11,43	12	4,49	9,31
<i>Eclipta prostrata</i>	D	1	1	0,6	0,95	4	0,96	1,97
<i>Borreria leavis</i>	D	2	1	1,2	1,91	4	1,92	3,27
<i>Eleusine indica</i>	T	5	1	6,1	4,76	4	9,78	6,18
<i>Phyllanthus debilis</i>	D	3	2	0,7	2,86	8	1,12	3,99
<i>Boerhavia erecta</i> *	D	6	1	6,9	5,71	4	11,06	6,93

<i>Portulaca oleraceae</i> *	D	21	2	5,1	20,0	8	8,18	12,06
<i>Euphorbia hirta</i>	D	2	1	0,2	1,91	4	0,32	2,08
<i>Pentella repens</i>	R	8	1	3,9	7,62	4	6,25	5,96
<i>Hedotis corymbosa</i>	T	2	1	0,1	1,91	4	0,16	2,02
Total		105	25	62,4	99,99	100	99,89	100,6

Keterangan: KM (kerapatan mutlak), FM (frekuensi mutlak), DM (dominansi mutlak), KN (kerapatan nisbi), FN (frekuensi nisbi), DN (dominansi nisbi), SDR (summed dominance ratio), * (lima jenis gulma paling dominan), Gol (golongan), R (rumpun), D (daun lebar), T (tekian)

Sebanyak 69% populasi serangga dewasa *D. citri* hinggap dan makan pada daun-daun gulma yang diujikan (Gambar 1.). Jenis gulma yang paling disukai oleh *D. citri* adalah *B. erecta*. 52,67%, berbeda nyata dengan *A. spinosus* (15,67%), dan tiga jenis gulma yang lain yaitu *A. philoxioides* (0,33%), *L. Perenis* (0,33%), dan *P. Oleracea* (0%). Hal ini diduga disebabkan oleh adanya kesamaan kandungan nutrisi antara gulma dengan tanaman inangnya (jeruk) atau oleh karena adanya kandungan zat tertentu yang merupakan penarik atau stimulus bagi serangga *D. citri* untuk hinggap dan makan. Kandungan tersebut dapat berupa berbagai kandungan senyawa alkohol dan aldehid dari daun yang bersifat khas dan volatil (menguap) yang digunakan serangga untuk menemukan tanaman inangnya (Visser, 1986). Hasil yang serupa juga didapatkan oleh Sudiono dan Purnomo (2008) pada serangga *Bemecia tabaci* vektor virus Gemini dan Hardiastono (2001) pada Peanut Stripe Virus (PStV). Virus gemini penyebab penyakit kuning atau bule pada cabai. Serangga *B. tabaci* mampu hidup pada tanaman gulma berdaun lebar *Ageratum conyzoides*. Gulma tersebut juga dapat berfungsi sebagai sumber inokulum karena dapat tertular virus Gemini. Sedangkan gulma *Amaranthus spinosus*, *Bidens pilosa*, *Crotalaria incana*, *Glycine max* dan *Physalis angulata* berpotensi sebagai inang alternatif dan sumber inokulum bagi PStV.

Sejumlah 31% populasi *D. citri* secara nyata memilih untuk tidak makan dan hanya hinggap pada sangkar perlakuan. Diduga perilaku tersebut akibat tidak dikenalnya kelima jenis gulma tersebut oleh *D. citri* sebagai tanaman yang dapat dijadikan sumber pakan. Sedangkan tidak adanya *D. citri* yang hinggap pada *P. Oleracea* kemungkinan disebabkan oleh banyaknya air yang terkandung dalam gulma tersebut yang secara struktur sangat berbeda dengan tanaman inangnya (jeruk). Tingginya kandungan air juga menyebabkan rendahnya kandungan senyawa volatil (penghasil aroma), sehingga tidak mampu menarik *D. citri* untuk hinggap dan makan.



Gambar 1. Persentase *D. citri* hinggap untuk makan pada gulma *Bhoeravia erecta* (Be), *Amarantus spinosus* (As), *Alternanthera philoxioides* (Ap), *Portulaca oleracea* (Pa), *Ludwigia perenis* (Lp), dan pada sangkar (Cage) setelah 24 jam perlakuan. Perlakuan yang diikuti huruf sama, tidak berbeda nyata pada jenjang kepercayaan 95% ($P < 0,001$)

Implikasi dari preferensi *D. citri* pada beberapa jenis gulma tanaman jeruk adalah adanya inang alternatif bagi *D. citri* saat tanaman jeruk tidak tersedia sebagai pakan, baik karena tidak ada tanaman atau saat tanaman sedang diperlakukan dengan pestisida. Keberadaan inang alternatif akan menyebabkan populasi *D. citri* tersedia sepanjang musim dan berperan sebagai populasi awal untuk populasi generasi selanjutnya. Peran *D. citri* sebagai vektor penyakit CVPD yang propagative akan juga membuat inokulum penyakit tersebut selalu tersedia sepanjang musim di lapangan. Hal ini akan semakin mempersulit tindakan pengendalian terhadap penyakit CVPD pada tanaman jeruk, karena penularan penyakit CVPD sangat tergantung pada ketersediaan inokulum penyakit dan serangga vektornya di lapangan (Chen, 1998).

KESIMPULAN

1. Gulma dapat sebagai inang alternatif bagi serangga *D. citri*.
2. Gulma *Bhoeravia erecta* paling disukai serangga *D. citri* bila dibandingkan dengan gulma tanaman jeruk yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Aubert B. 1990. Integrated activities for the control of Huanglongbing-greening and its vector *Diaphorina citri* Kuwayama in Asia. In: Aubert B, Tontyaporn S, Buangsuwon D (eds). Proceedings of the Fourth International Asia Pacific Conference on Citrus Rehabilitation, Chiang Mai, Thailand, 4-10 February 1990. Rome: FAO UNDP. pp133-144.
- BPS. 2009. Produksi buah-buahan di Indonesia. http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?tabel=1&daftar=1&id_subyek=55¬ab=2
- Chen CN. 1998. Ecology of the insect vectors of citrus systemic diseases and their control in Taiwan. Food & fertilizer technology center. www.agnet.org/library/data/eb/eb459a/eb459a.pdf
- Gomez KA, Gomez AA. 1983. Statistical procedures for agricultural research. Second edition. John Wiley and Sons. New York. 680 pp.
- Halbert SE, Manjunath KL. 2004. Asian citrus psyllids (Sternorrhyncha: Psyllidae) and greening disease of citrus: a literature review and assessment of risk in Florida. Florida Entomologist 87: 330-353.
- Hardiastono, T. 2001. Potensi gulma berdaun lebar pada pertanian kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) sebagai inang alternative penyakit bilur peanut stripe virus (PStV). Habitat. 12 (3): 139-146
- Irawan IGP, Sulistyowati L, Wijaya IN. 2003. Penyakit CVPD Pada Tanaman Jeruk (Analisis Baru Berbasis Bioteknologi). Dirjen Perlindungan Hortikultura.
- Rukmana dan Saputra. 1999. Gulma dan Teknik Pengendalian. Kanisius. 88 pp.
- SPSS Inc. 1999. SPSS® for Windows™ Version 10.0.5. Chicago: SPSS Inc.
- Sudiono dan Purnomo. 2008. Studi kisaran inang kutu kebul (*Bemisia tabaci* Genn.) di sentra sayuran dataran tinggi tanggamus. Jurnal Penelitian Terapan. 8 (3): 103-108.
- Visser, JH. 1986. Host odor perception in herbivores insects. Annual Reviews of Entomology. 31, 121-144
- Xu CF, Xia YH, Li KB, Ke C. 1988. Further study of the Transmission of citrus Huanglongbing by a psyllid *Diaphorina citri* kuwayana. Proceeding of 10th Conference of IOCV. Riverside. pp.243-248